

MATEMÁTICAS II

Ficha de Trabajo: Nivel 5

PROBLEMAS

1. Dados el punto $P(-4, 6, 6)$, el origen de coordenadas O y la recta $r \equiv \begin{cases} x = -4 + 4\lambda \\ y = 8 + 3\lambda \\ z = -2\lambda \end{cases}$ se pide:
- Determinar un punto Q de la recta r , de modo que su proyección Q' sobre OP sea el punto medio de este segmento.
 - Determinar la distancia de P a r .
 - ¿Existe algún punto R de la recta r , de modo que los puntos O , P y R estén alineados? En caso afirmativo, encontrar el punto (o los puntos) con esa propiedad o, en caso negativo, justificar la no existencia.

2. Calcula los siguientes límites:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} -x^2 - x + 3$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3 - 5x^2 - 1}{6x^3 - 7x^2}$
- $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x} - x)$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{5x}$

NOTA: Para resolver el apartado c, siempre que tengamos el caso de dos raíces sumadas o restadas, hay que multiplicar arriba y abajo por el conjugado y luego operar, es decir:

$$\sqrt{x^2 - x} - x = (\sqrt{x^2 - x} - x) \cdot \left(\frac{\sqrt{x^2 - x} + x}{\sqrt{x^2 - x} + x}\right)$$

3. Calcula el valor de “a” para que la función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & x \leq 2 \\ a - x & x > 2 \end{cases}$$

TEST

- Si un sistema es compatible:
 - Siempre tiene solución.
 - Nunca tiene solución.
 - Puede tener solución o no.
- Cuando tres puntos son coplanarios, el determinante formado por los vectores que los unen es:
 - Nulo.
 - No nulo.
 - Tres.
- La distancia del punto $A = (1,2,5)$ al plano $\pi_1 \equiv 2x+2y-z-5 = 0$ vale:
 - $5/3$.
 - $2/3$.
 - $4/3$.
- El valor del límite $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3^x}{x^3}$ es igual a:
 - 1.
 - ∞ .
 - 3.
- El valor del $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{\frac{4x-1}{x+4}}$ es igual a:
 - ± 1 .
 - ∞ .
 - ± 2 .